

2024年版智慧建築評估手冊

基礎設施指標

蕭又仁

台灣智慧建築協會 國際長

辰隆科技股份有限公司 協理

2026.07.09

AGENDA

- 設置目的
- 規劃設計要點
- 設置效益
- 評估內容
- 評估表

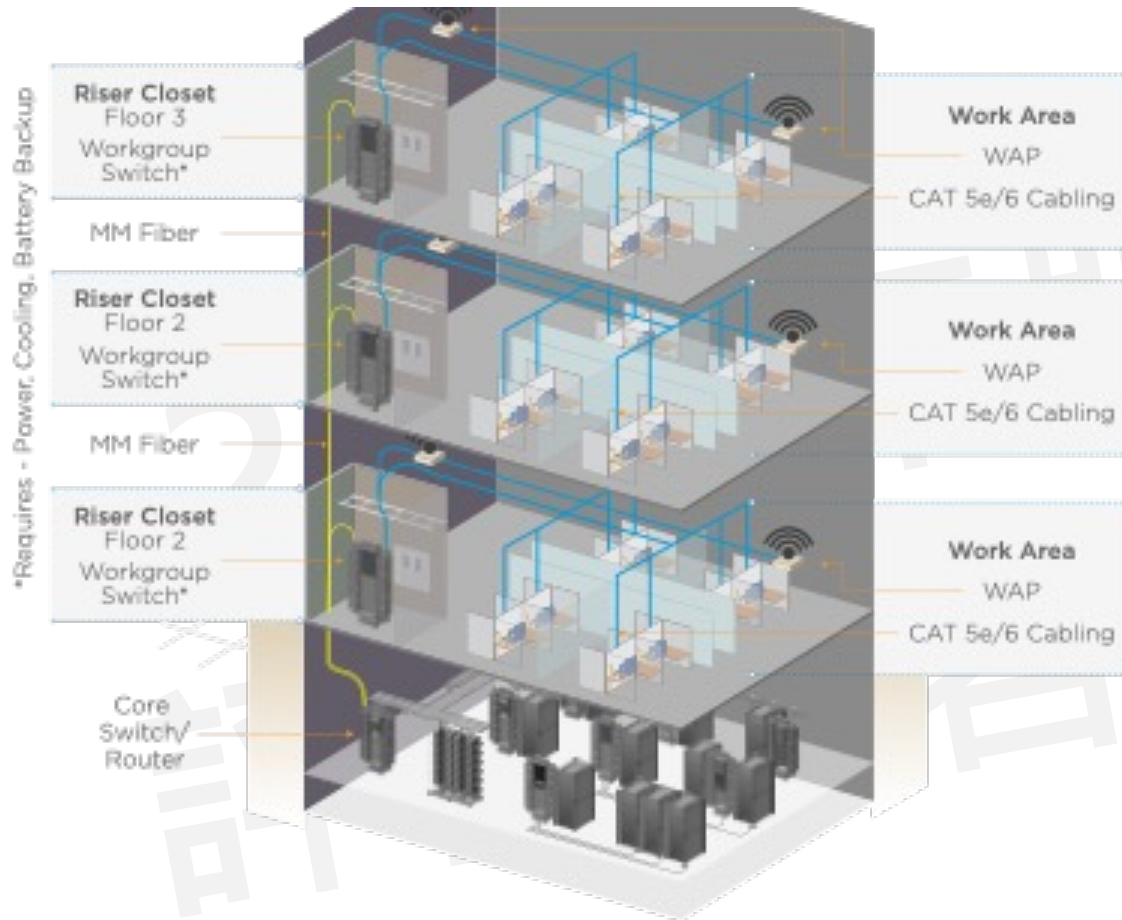




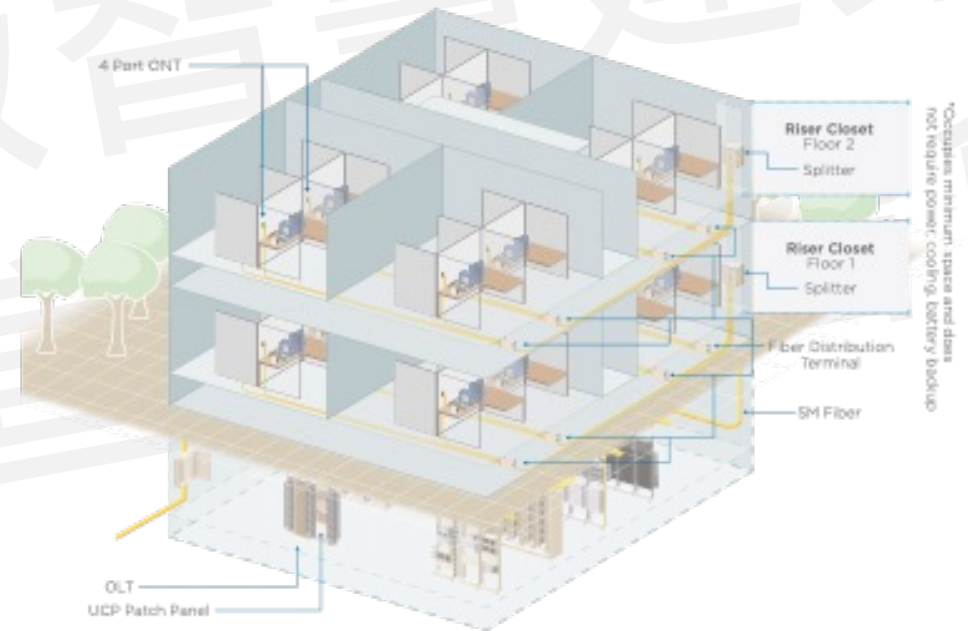
「基礎設施」指標設置目的乃為建構智慧建築中各項系統間的連結、溝通與傳輸所需之資通信網路架構，支援及整合各項智慧應用之資通信網路基礎設施，達到安全、節能與健康舒適的智慧生活。隨著科技日新月異，雲端、物聯網、5G通訊與人工智慧技術發展，智慧建築需與時俱進，將建築全生命週期靜態與動態數據之蒐集、儲存及資訊安全納入基礎設施規劃評估範疇。

基礎設施規劃設計要點應自**設置目的思考**，如何達成目的與目標，再評估採用符合建築物使用目標的智慧化手法達到需求滿足。指標設計為達成上述之設置目的，從**傳輸**、**維運**及**蒐集**面向思考不同之設計要點





光纖未來、簡化網路
點對點轉為點對多點網路架構



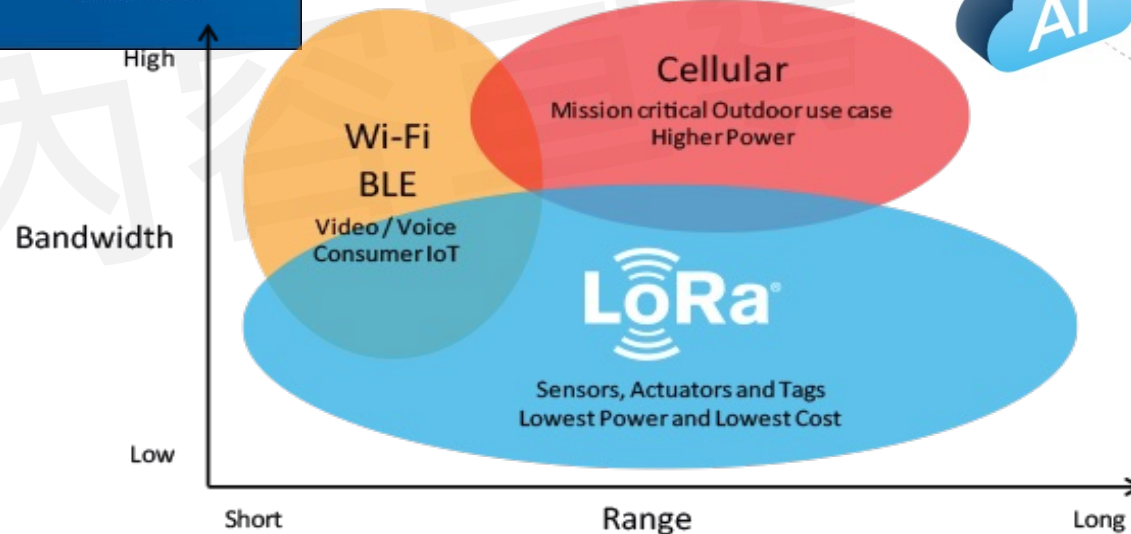
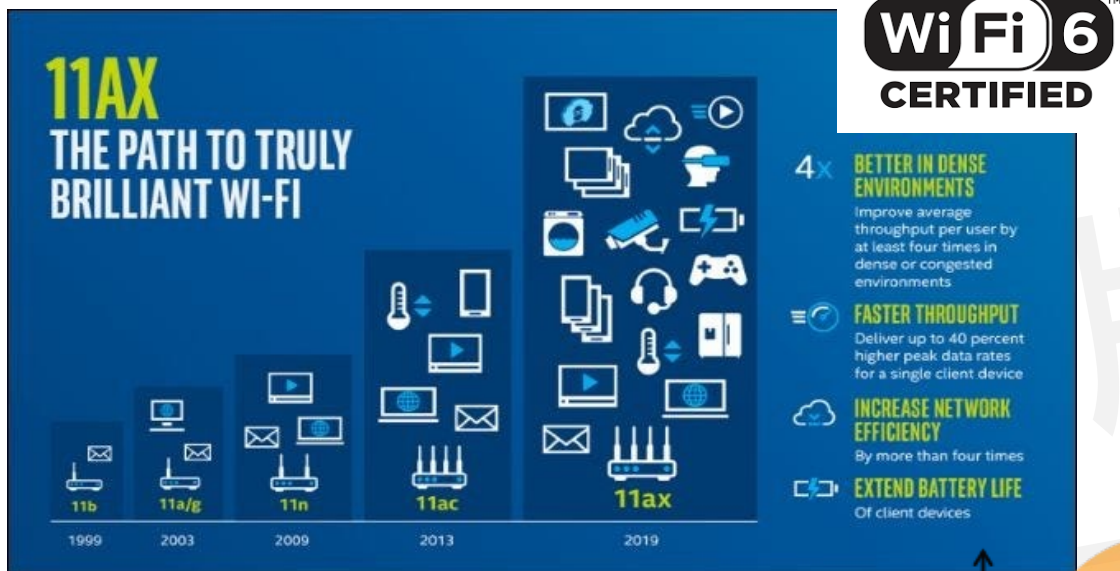
光纖具備體積小、重量輕、容量大、傳輸遠、不耗能及易擴容等特性



光纖與銅纜比較

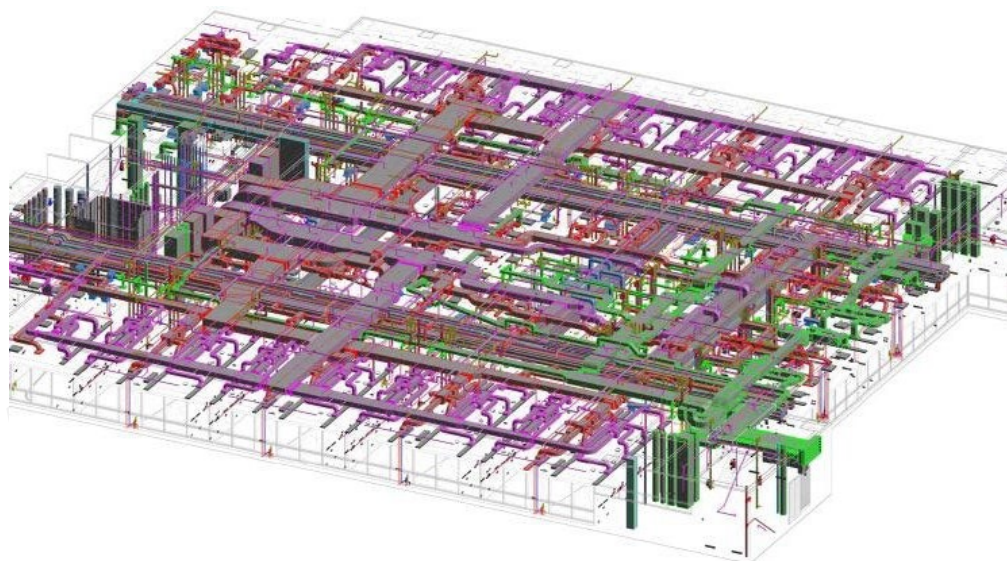
	Optical Fiber	Copper
CAPEX cost (2K-user optical LAN)	<\$300,000	>\$1,000,000
Lifecycle	30-50 years	Approx. 5 years
Distance	12 miles	300 feet
Weight (per 1K Ft.)	4 lbs.	39 lbs.
Energy consumed	2 watts per user	More than 10 watts per user
Maximum bandwidth	69 Tbps	10 Gbps
Security	Hard to tap, easy to alarm	Emits EMI

Source : Communication Market Div., 3M



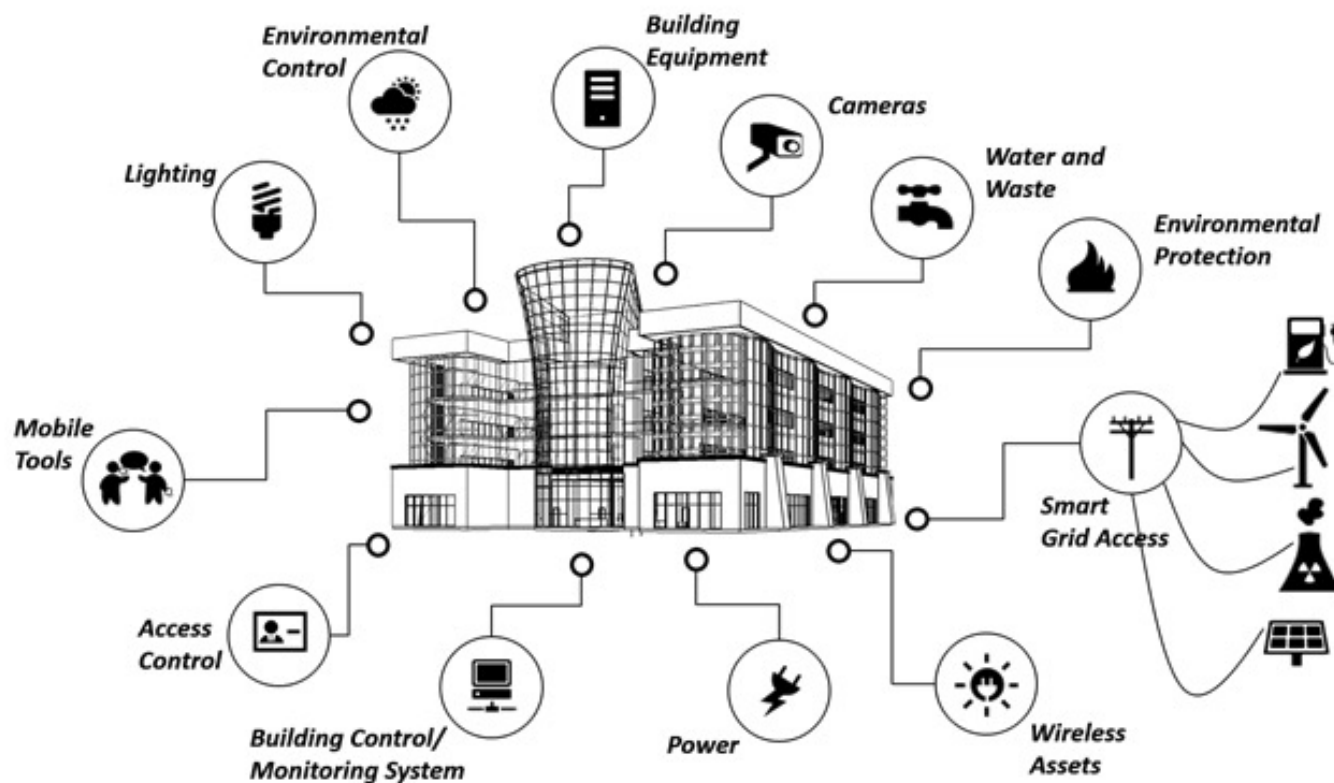


建築靜態數據庫



建築動態數據庫

www.tiba.org.tw



偵察掃描

駭客清查企業在網際網路上可建立的通訊連線。



觸發系統弱點

試圖入侵暴露在網際網路上的作業系統或服務的弱點。



安裝後門程式

下載駭客佈放在網際網路上的惡意程式。



建立駭客通道

企業內部已感染的電腦主機試圖與網際網路上的駭客中繼站建立通訊管道。



內部攻擊擴散

下載駭客佈放在網際網路上的惡意程式。



駭客入侵管道與手法



偵知、顯示、連動皆須仰賴**安全、穩定、即時的網路傳輸**、利用與時俱進的科技導入，更可讓建築基礎架構具**前瞻性、擴增性與整合性**，成為**支援智慧應用達成效益之基礎**。

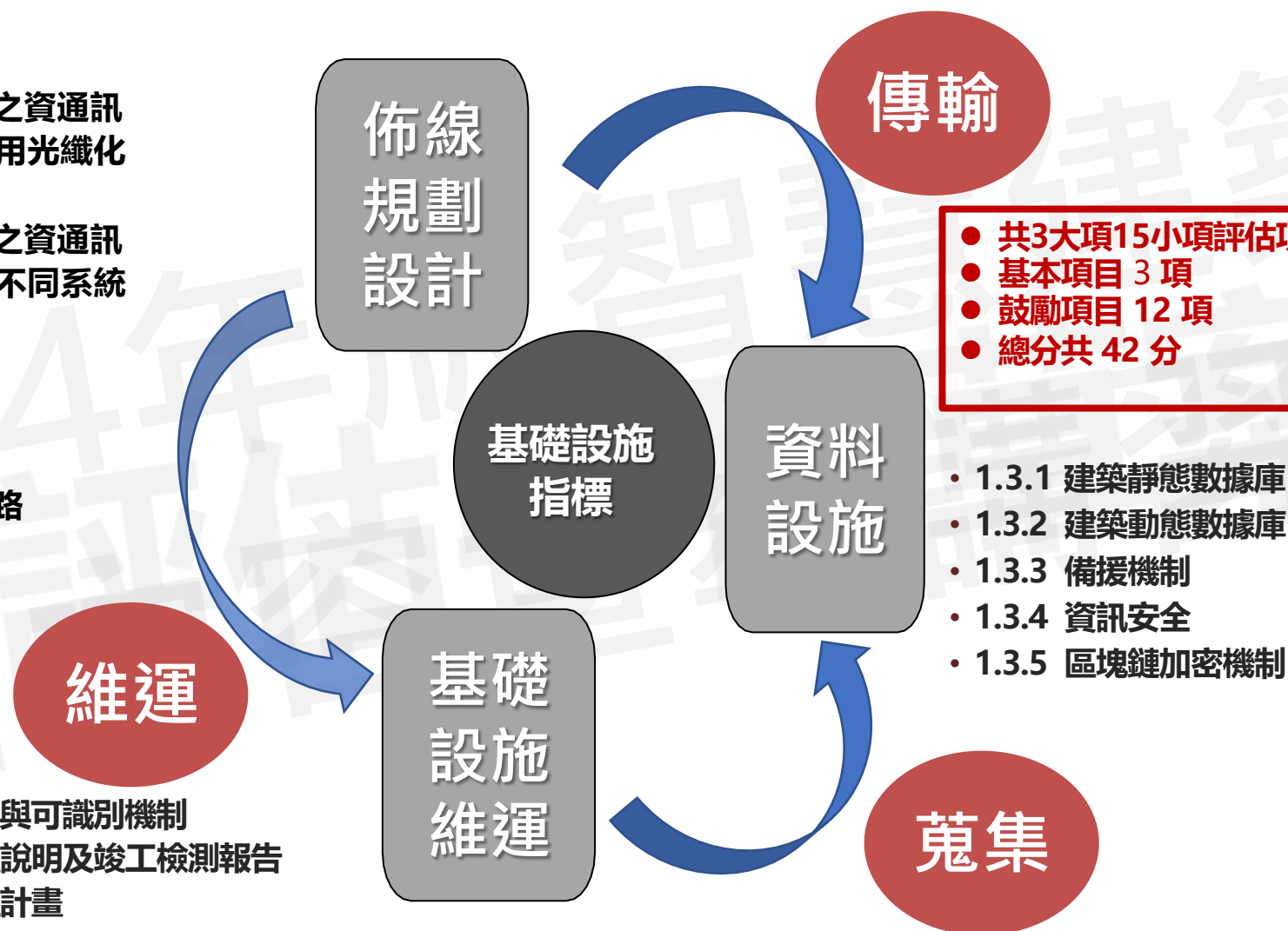
- 提供**安全、穩定與即時之網路基礎設施**
- 提供**前瞻性、擴增性與整合性基礎設施**
- 提供**資訊安全應用環境，達到預測維護、節能管理、建構安全舒適環境**
- **空間、耗能及維運可減少約50%的總成本 (以被動式區域光纖網路與傳統交換機網路比較為例)**



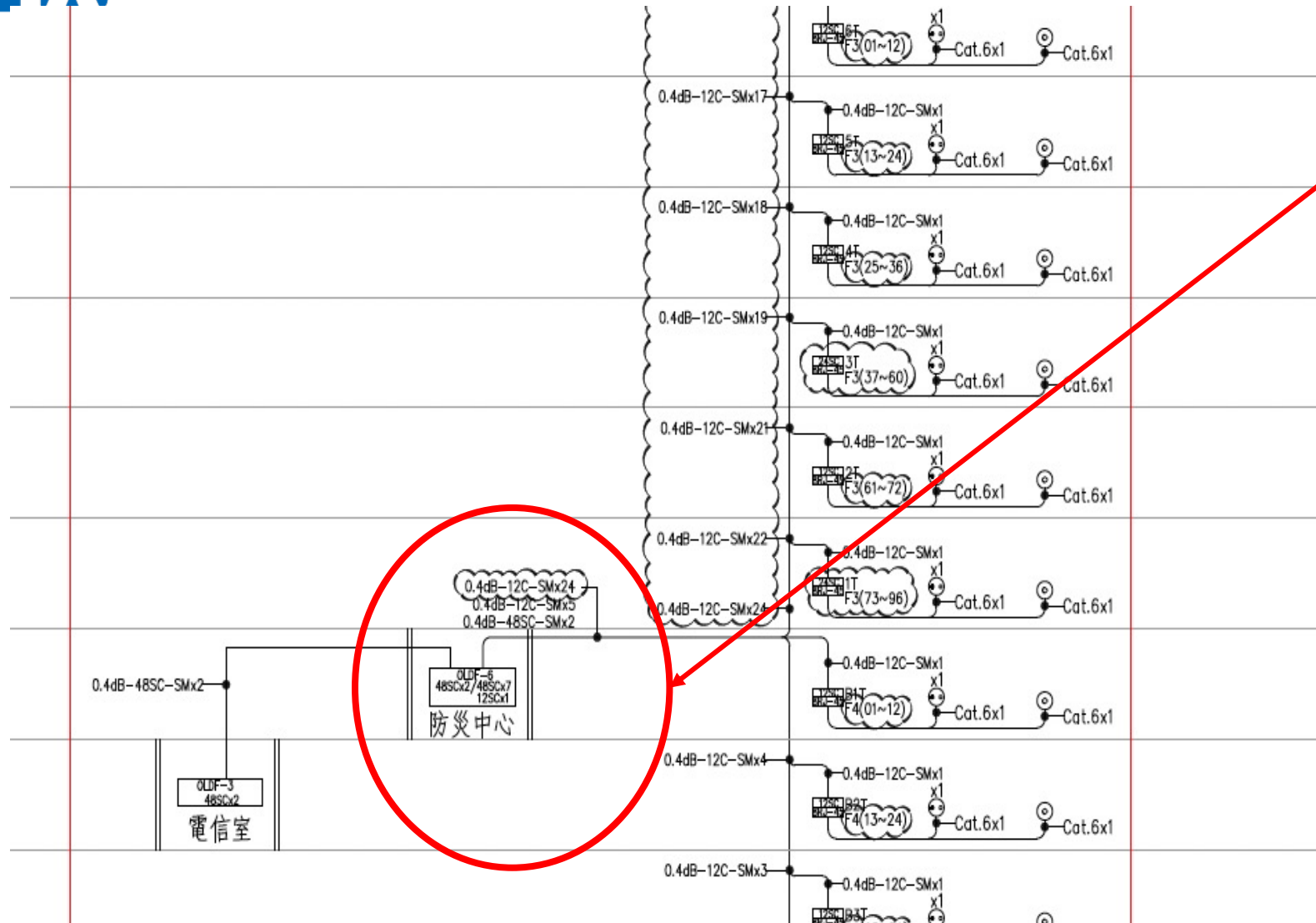
基礎設施指標評估概要主要分為3大面向：「**佈線規劃設計**」、「**佈線維運管理**」以及「**資料設施**」。其中評估內容如為國家通訊傳播委員會(NCC)已有制定之規範，如：建築物屋內外電信設備及空間設置使用管理規則或技術規範，將**不再細項檢討**。此外，佈線系統範疇除NCC已有規範之電信與有線電視佈線外，尚包含建築物內各子系統間資訊、通訊、控制與資料傳輸可以**有線或無線**規劃方式。

- 1.1.1 建築物內智慧化所需之資通訊網路垂直主幹佈線採用光纖化架構設計
- 1.1.2 建築物內智慧化所需之資通訊網路水平佈線，支援不同系統需求
- 1.1.3 公眾行動通信涵蓋
- 1.1.4 無線區域網路
- 1.1.5 無線物聯網網路
- 1.1.6 行動寬頻專用電信網路

- 1.2.1 佈線系統應具標示與可識別機制
- 1.2.2 佈線系統檢測計畫說明及竣工檢測報告
- 1.2.3 佈線系統維運管理計畫
- 1.2.4 設置電動車輛充電設備電能維運管理系統



項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.1 佈線規劃設計	1.1.1 建築物內智慧化所需之資通訊網路垂直主幹佈線採用光纖化架構設計 光纖具備未來擴充及配線空間優勢，應規劃為智慧建築之骨幹。	基本			候選證書階段 · 配線/配置規劃昇位圖說。 智慧建築標章 · 配線/配置竣工昇位圖說。 · 檢附佐證照片



1. 垂直主幹光纖設計
2. 垂直光纖需至防災中心或中控室等

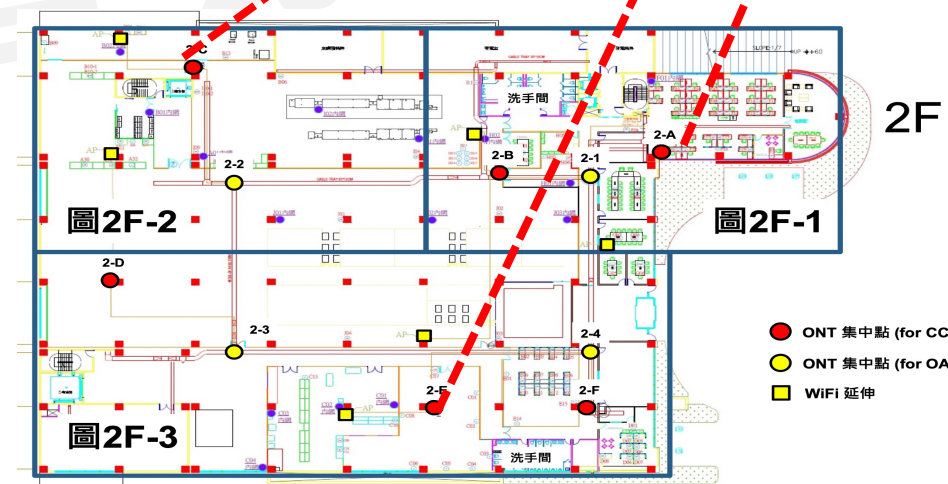
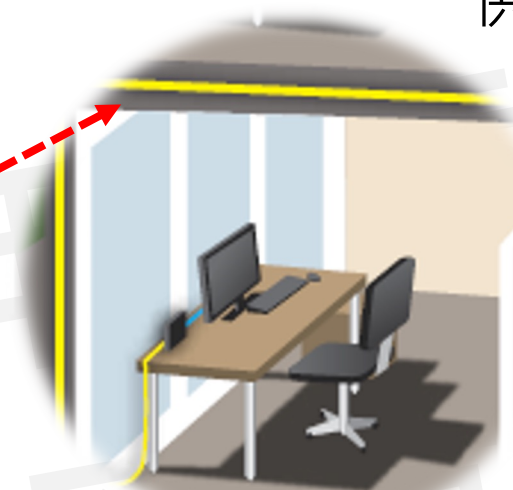
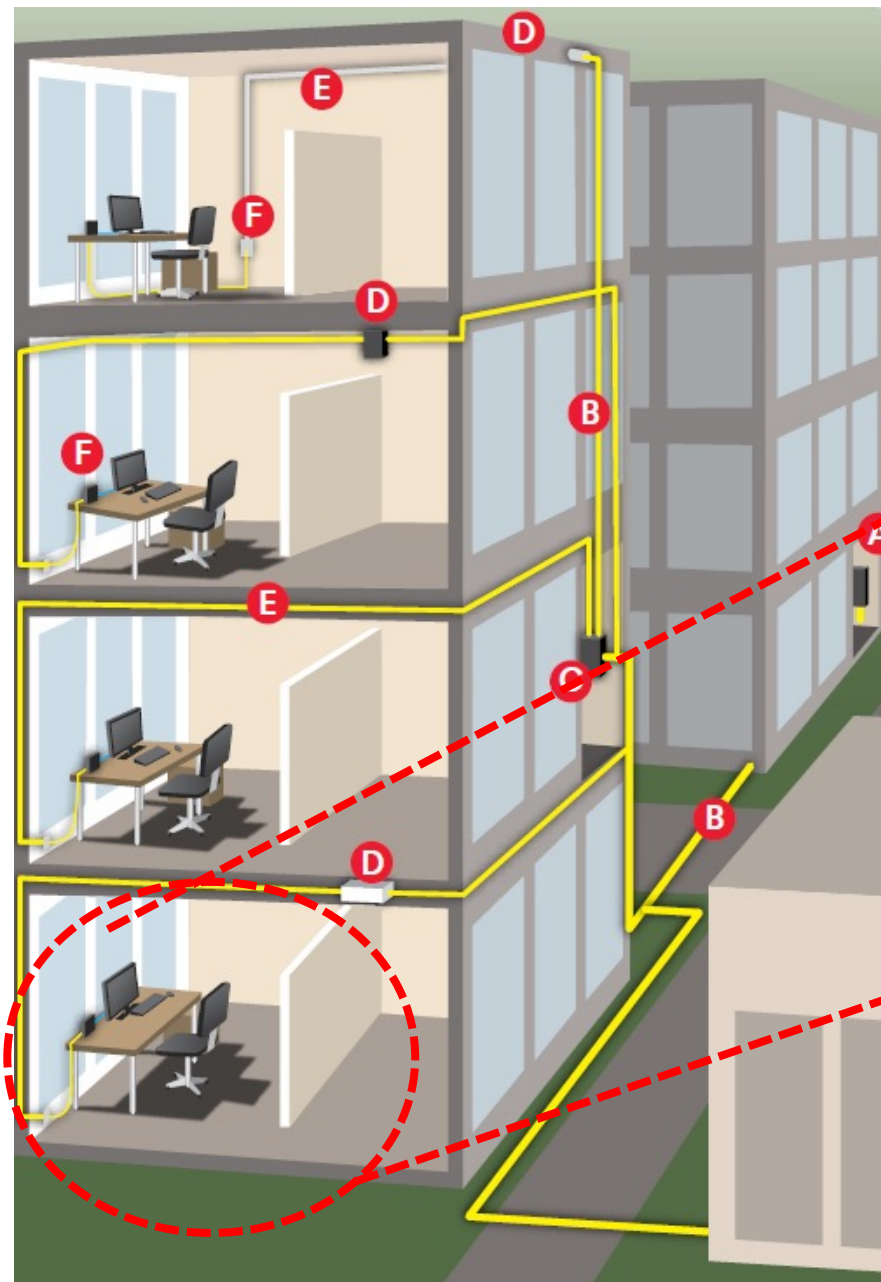


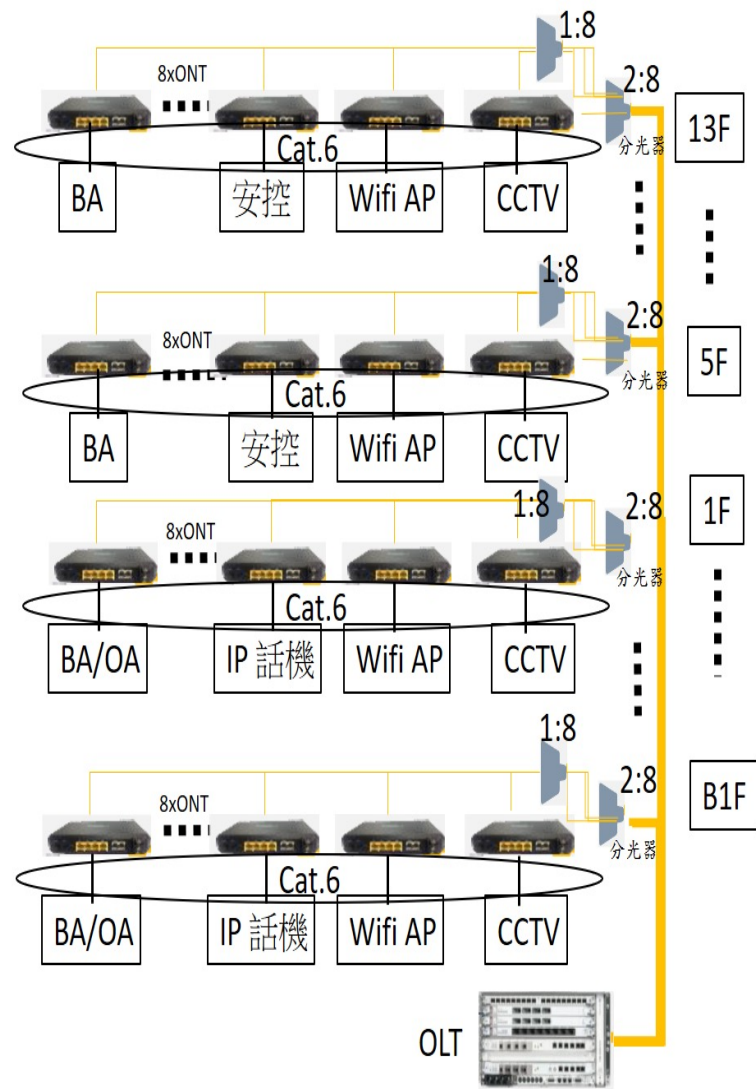
項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.1 佈線規劃 設計	1.1.2 建築物內智慧化所需之資通訊網路水平佈線，支援不同系統需求(如:電力、空調、照明、衛生給排水、通風、電梯、消防系統、監視攝影、門禁管理、保全、對講、停車管理、緊急求救、智慧家庭自動化、無線網路、有線網路、網路電話交換機、多媒體播放等)。		8	採用光纖化架構設計，不同水平集中點或末端光纖設備再轉出 RJ-45 介面，供Cat6線路接續支援不同系統需求。 2分：3項(含)以上 4分：6項(含)以上 6分：9項(含)以上 8分：12項(含)以上 採用銅纜架構，支援不同系統需求。 2分：3項(含)以上 4分：6項(含)以上	候選證書階段 · 規劃架構圖說。 · 配線規劃昇位圖說。 · 配線規劃平面圖說。 智慧建築標章。 · 竣工架構圖說 · 配線竣工昇位圖說。 · 配線竣工平面圖說。

規劃示意圖

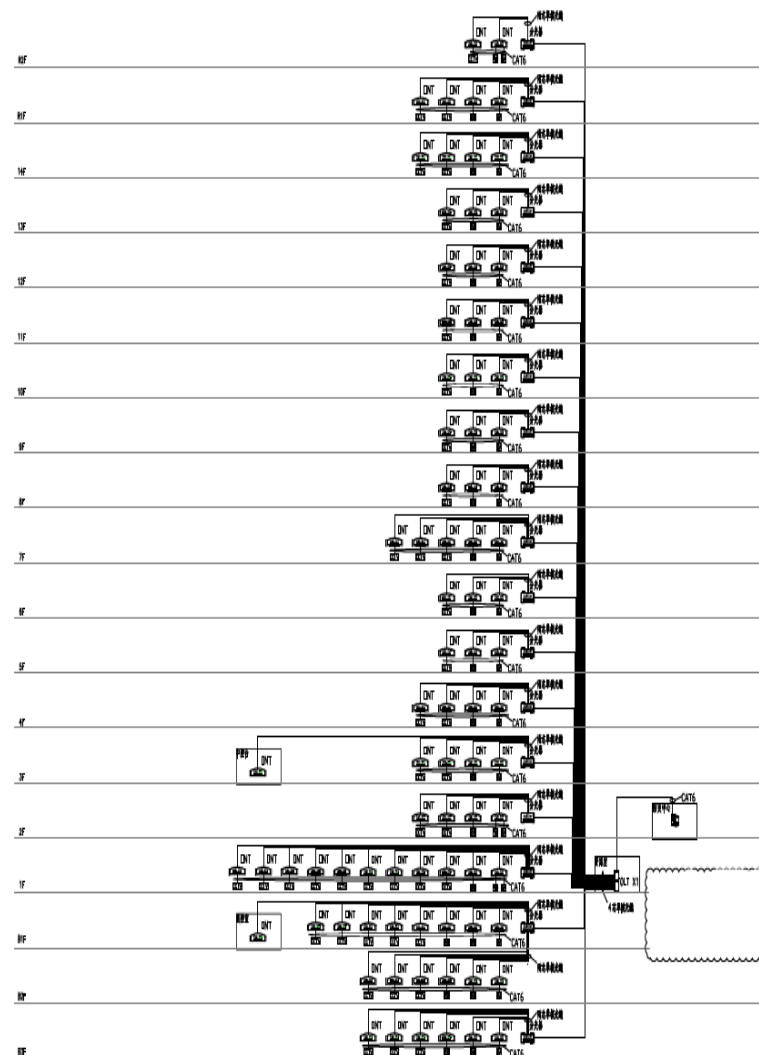
www.tiba.org.tw

採用光纖化架構設計，不同**水平集中點**或**末端光纖**設備再轉出 RJ-45 介面，供Cat6線路接續，支援不同系統需求

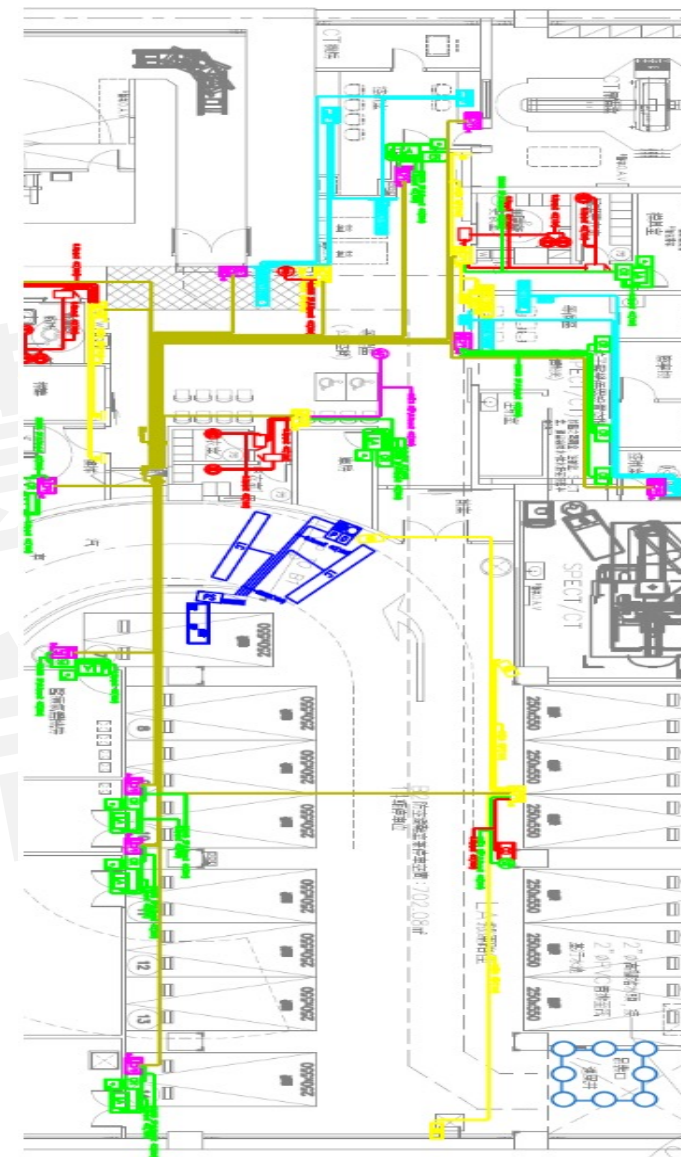




架構圖

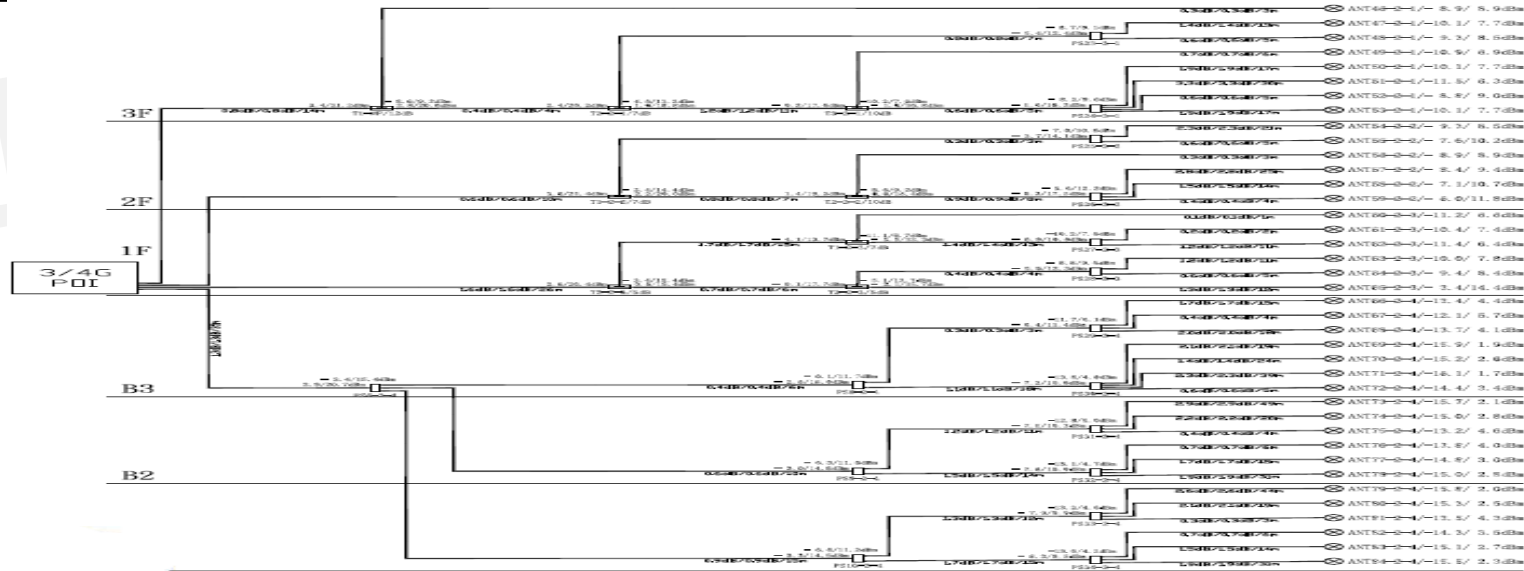


昇位圖



平面圖

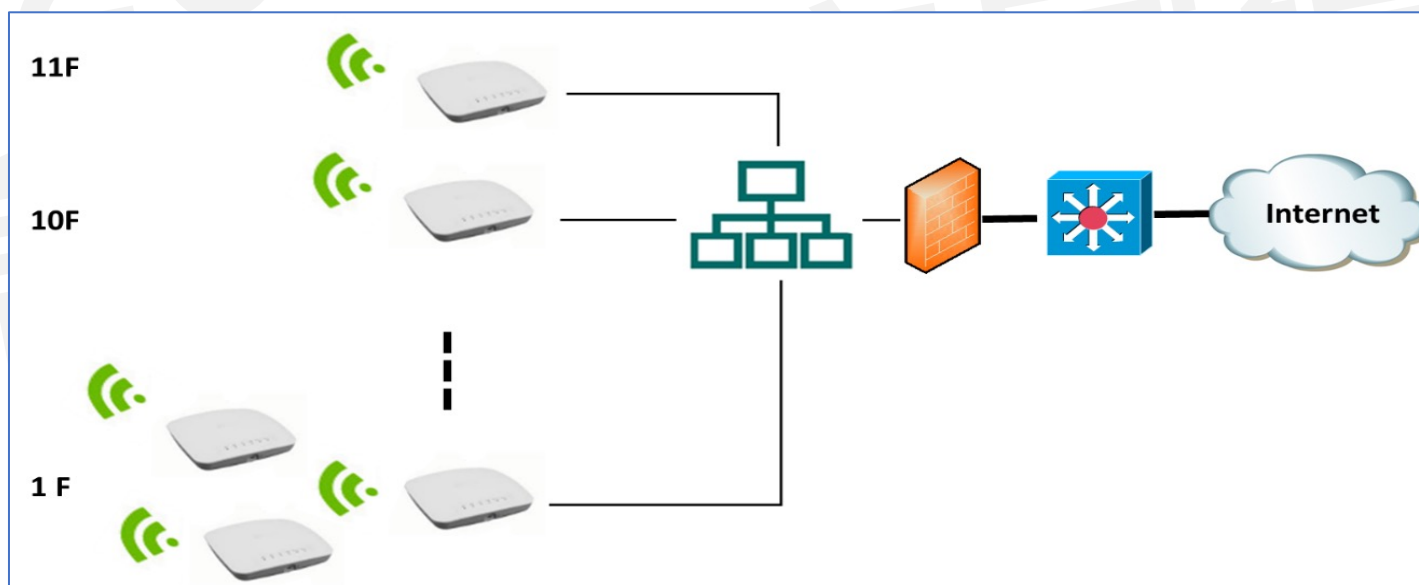
項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.1 佈線規劃設計	1.1.3 公眾行動通信涵蓋 提供建物室內地上、地下各層及電梯內行動通訊。		2	2分：行動通信係指，行動裝置可收到公眾行動網路信號，並進行通話或資料傳輸。 ※無設置者免評估	候選證書階段 · 配線規劃昇位圖說。 · 配線規劃平面圖說。 智慧建築標章 · 配線竣工昇位圖說。 · 配線竣工平面圖。 · 檢附佐證照片及測試報告。。



昇位圖

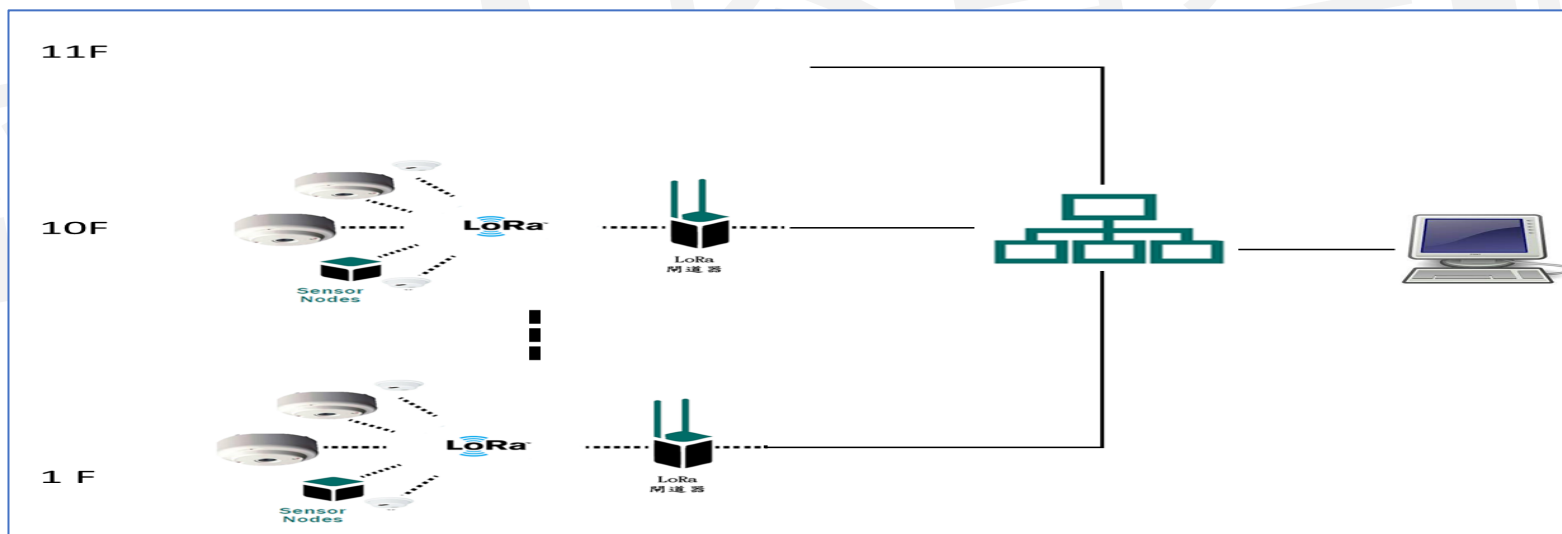


項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	www.tiba.org.tw 送審資料
1.1 佈線規劃 設計	1.1.4 無線區域網路 在適當公共空間或必要之工作區域，設置無線區域網路。		1	1分：於公共空間設置無線區域網路連線服務，即可得分。	候選證書階段 · 規劃架構圖說。 · 配置規劃昇位圖說。 · 配置規劃平面圖說。 智慧建築標章 · 竣工架構圖說 · 配置竣工昇位圖說。 · 配置竣工平面圖說。



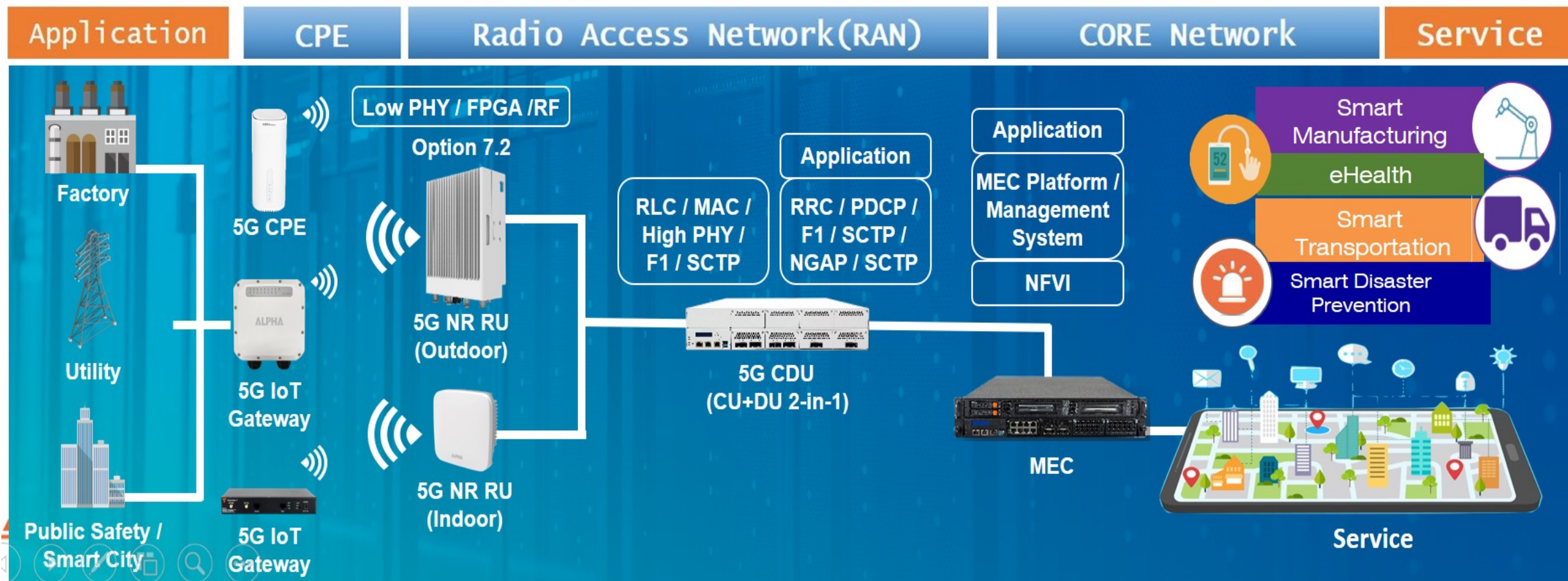
架構圖

項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料 www.tiba.org.tw
1.1 佈線規劃設計	1.1.5 無線物聯網網路 蒐集建築物環境數據(如：空氣品質、溫度或濕度等)或維運管理等所需之資訊(如：設備用電資訊、運轉資訊或狀態資訊等)，作為後續營運維護分析之用，可為自行架設或租用的服務。		2	2分：依使用者需求，設置無線物聯網網路，即可得分。	候選證書階段 · 規劃架構圖說。 · 配規劃昇位圖說。 · 配置規劃平面圖說。 智慧建築標章 · 竣工架構圖說 · 配置竣工昇位圖說。 · 配置竣工平面圖說。 · 租用服務須提供服務契約書影本佐證。 · 檢附佐證照片



項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.1 佈線規劃設計	1.1.6 行動寬頻專用電信網路 提供給人工智慧與物聯網等應用整合平台的專用網路，為能確保通訊品質與資訊安全，採專頻專網專用網路設計(如:5G專用網路)。		3	網路佈建模式 1分：租用行動通信業者的網路切片組網服務。 2分：設置或租用部分網路元件在建物內的混合式組網模式(如: 5G基地台、用戶平面功能UPF:User Plane Function)。 3分：設置或租用獨立組網模式(如:5G 端到端從核心網路至基地站)。	候選證書階段 · 規劃架構圖說。 · 配置規劃昇位圖說。 · 配置規劃平面圖說。 · 設計規範 智慧建築標章 · 竣工架構圖說 · 配置竣工昇位圖說。 · 配置竣工平面圖說。 · 租用服務須提供服務契約書影本佐證。 · 檢附佐證照片。





架構圖

項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.2 佈線維運管理	1.2.1 佈線系統應具備標示與可識別機制 為有利於後續維運與管理，提出佈線系統具標示與可識別機制或參考TIA-606、電子條碼等，提出標示與識別相關之設計及施作佐證說明。	基本			候選證書階段 - 標示與識別規劃說明。 智慧建築標章 - 標示與識別竣工說明。 - 標示與識別照片佐證說明。



代售說明

項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.2 佈線維運管理	1.2.2 佈線系統檢測計畫說明及竣工檢測報告 應具備佈線系統檢測計畫說明、竣工檢測報告(正式標章階段)。		2	不同模式檢測計畫及報告 1分：提出資訊佈線(含光纖) 檢測計畫/竣工檢測報告。 1分：提出無線網路佈線檢測計畫/竣工檢測報告。 電纜需有傳輸特性測試(如: 衰減量-分貝dB)，光纜需有鏈結損失測試(分貝dB)，無線網路需有無線訊號強度測試(分貝毫瓦dBm)。	候選證書階段 · 檢測計畫。 智慧建築標章 · 竣工檢測報告。

項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.2 佈線維運管理	1.2.3 佈線系統維運管理計畫 智慧建築的維運與管理更相對重要，需有清楚的管理計畫並能整合進入設施管理機制，將更能發揮綜效。此外，竣工後的佈線圖資亦需完整保存，若為數位檔案更可加入靜態建築數據庫儲存及查詢，亦或可整合於建築資訊模型(BIM)或3D可視化查詢。		5	提出佈線系統維運管理說明。 1分：提出完整佈線維運管理計畫說明。 2分：納入設施管理系統且可儲存與查詢。 2分：佈線系統資料可於BIM或3D中可視化查詢。	候選證書階段 - 維運管理計畫。 - 納入設施管理計畫。 - BIM或3D可視化計畫。 智慧建築標章 - 竣工維運管理計畫。 - 設施管理系統截圖證明納入佈線系統維運相關功能。 - BIM或3D可視化系統截圖證明納入佈線系統維運相關功能。



項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.2 佈線維運管理	1.2.4 設置電動車輛充電設備電能維運管理系統 為有效落實電動車輛推動，擴大節能減排之效益，鼓勵建物提供安全、充裕、普及的充電設備及裝置，並導入電動車輛電能管理系統，以確保用電安全、後續擴充彈性及維運。		2	2 分：停車空間導入電動車輛電能管理系統。	候選證書階段 - 提供電動車輛電能維運管理系統架構圖及電力單線圖。 智慧建築標章 - 現勘確認電能維運管理畫面。

項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.3 資料設施	1.3.1 建築靜態數據庫 建築數據庫將蒐集全生命週期的建築數據，其中靜態數據庫將收集規劃、設計與建造階段之所有靜態資料，如BIM、電腦輔助設計(CAD)、專案管理資訊系統(PMIS)等圖資數據。此外，數據庫的形式可以是本地端的資料庫儲存機制或是雲端數據庫形式皆可。	基本			候選證書階段 - 提出靜態數據庫的規畫內容。 智慧建築標章 - 提出靜態數據的欄位佐證(系統欄位畫面截圖)。 - 租用服務須提供服務契約書影本佐證。

項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料 www.tbaa.org.tw
 1.3 資料設施	1.3.2 建築動態數據庫 儲存、運算功能之建築數據庫將蒐集全生命週期的建築數據，其中動態數據可包含環境數據、行為數據及設備運轉數據，如：環境溫溼度、雨量、紫外線強度、人流、人數、行徑路線、電力、中央空調、照明、衛生給排水、送排風、電梯、消防系統、監視攝影、門禁管理、保全、對講、停車管理、影音對講、或緊急求救等。對所蒐集的數據需自行申告蒐集內容、方式、頻率及排程。另外，動態數據庫須具備資料介接、互通與交換，並採用標準資料格式。此外，數據庫的形式可以是本地端的資料庫儲存機制或是雲端數據庫形式皆可。		3	1分：儲存5種(含)以上的動態數據。 2分：儲存8種(含)以上的動態數據。 3分：儲存10種(含)以上的動態數據。 (依使用者需求自訂)	候選證書階段 · 提出動態數據庫的規畫內容。 智慧建築標章 · 提出動態數據的欄位佐證(系統欄位畫面截圖)。 · 租用服務須提供服務契約書影本佐證。

項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	www.tiba.org.tw 送審資料
1.3 資料設施	1.3.3 備援機制 提出下列建築物自動備援機制的功能 1. 建築數據庫備援：在非同一棟建築物或同一棟建築不同系統或資料庫間的備援機制。 2. 網路備援：對內或對外具備雙環狀或雙路由或其他網路拓樸線路與網路設備具備援機制。 3. 系統備援：智慧建築管理系統具備熱備援與資料回溯功能。		5	1分：建築數據庫備援。 2分：網路備援。 3分：系統備援。 不同項目給予不同鼓勵分數但最高不超過5分。 ※住宿類得免評估	候選證書階段 · 各個不同備援機制規劃架構與功能說明。 智慧建築標章 · 各個不同備援機制竣工架構與功能說明(可提供設備型錄說明)。 · 租用服務須提供服務契約書影本佐證。

1. 建築動態數據庫

1.1 採用本地端標準動態資料庫，具備資料介接、互通與交換，並採用標準資料格式（如 JSON、TAICS...等），其中動態數據包含環境溫溼度、電力、照明、衛生給排水、送排風、電梯、消防系統、門禁管理、保全、○○○等○種動態數據。

1.2 採用○○○(如 SQL、MySQL...等)標準開放式資料庫格式，所有系統整合監控點的即時資料於資料庫中可以立即呈現，可記錄的資料量及欄位視資料庫特性及主機能力而定，不受監控軟體限制。

1.3 數據蒐集內容、方式、頻率及排程(採本地端同步紀錄)，如下：

項目	蒐集內容	方式	紀錄頻率	排程(備份)
電力	電壓、電流...	數位電表 (數位輸入)	每 1 分鐘	-
溫溼度	溫度、濕度	溫度溼度計 (I/O 模組)	每 3 分鐘	-
消防系統	各樓層火警告 警點	軟體整合 (Modbus)	-	-
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- 動態數據庫須具備資料介接、互通與交換，並採用標準資料格式

“TAICS TS- 0042 v1.0, “智慧建築設施管理系統資料格式標準及測試規範 V1, 2022

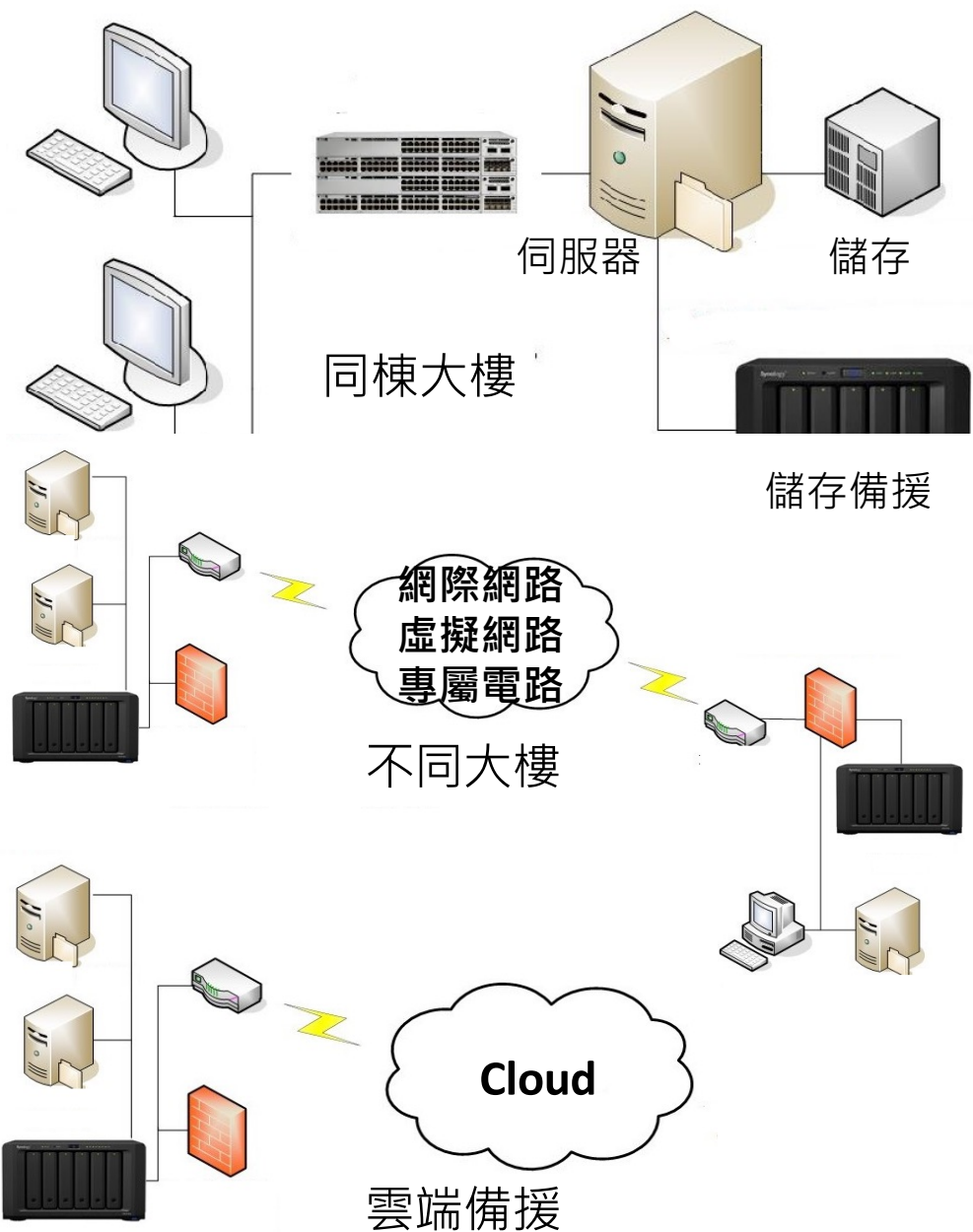
“TAICS TS- 0022 v2.0,”智慧建築能源管理系統資料格式標準 V2, 2021.

“TAICS TS- 0033 v2.0,”智慧建築能源管理系統資料格式測試規範 V2, 2021.

“TAICS TS- 0009 v2.0,”智慧建築安全監控系統資料格式標準 V2, 2019.

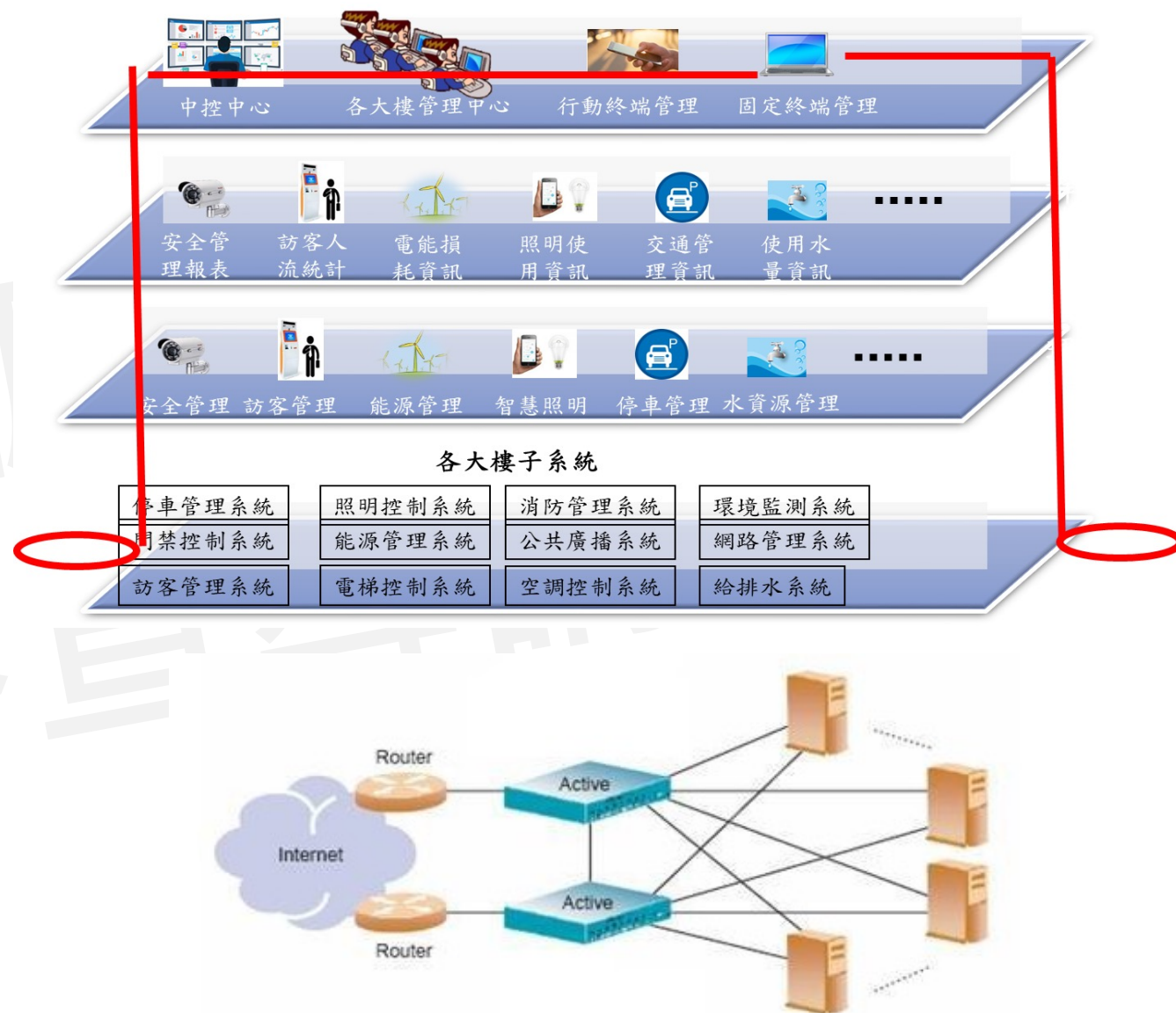


建築數據庫異地備援



網路備援

www.tiba.org.tw



項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	送審資料
1.3 資料設施	1.3.4 資訊安全 對網路、設備、使用者及資料系統需設置適當資訊安全機制，如： 1. 網路及網頁的資訊安全 2. 應用系統之人機介面 3. 身份認證及資料存取 4. 資訊安全認證設備 5. 資訊安全相關設備具軟體更新功能(如防毒軟體)，以確保系統之最新防護力。		5	1分：設置對外網路防火牆、防毒軟體機制(如：網頁防護、防毒掃描或入侵偵測等)。 1分：應用系統之人機介面需具備操作使用管理權限功能。 1分：資料儲存加密機制。 1分：雙因子的身份認證機制。 1分：採用資安認證設備(如:台灣資通產業標準協會物聯網資安認證通過設備)。 1分：資訊安全相關設備具有軟體更新功能(如防毒軟體)。 不同項目給予不同鼓勵	候選證書階段 · 各個不同資訊安全機制規劃架構與功能說明。 智慧建築標章 · 各個不同資訊安全機制竣工架構與功能說明(可提供設備或軟體型錄佐證)。 · 資安認證設備的認證資料佐證。

企業資料的保護可分為3個層級



第一層為網路防護

- 防火牆
- 防毒軟體
- 入侵偵測軟體

第二層為身份認證

- 對不同身份的人員分別建立不同存取權
- 雙因子認證

第三層則是資料保護儲存加密

- 主機層加密
- 網路層加密
- 儲存層加密



[關於協會](#) [最新消息](#) [近期活動](#) [技術工作委員會](#) [標準會議資訊](#) [出版資訊](#) [認證區](#) [合作夥伴](#) [活動花絮](#) [會員專區](#)

[首頁](#) / [認證區](#) / [產品驗證](#) / [001影像監控-網路攝影機](#) / [合格產品名錄](#)

認證區

▶ 產品驗證

▶ 001影像監控-網路攝影機

▶ 012影像監控-影像錄影機

▶ 013影像監控-網路儲存裝置

▶ 002無線網路攝影機

▶ 003數位機上盒

▶ 004無線路由器

▶ 005智慧巴士-車載機

▶ 006智慧巴士-智慧站牌

▶ 007智慧路燈-智慧照明

產品驗證申請

[產品申請流程](#)[系列產品申請流程](#)[標準/規範/指引](#)[合格產品名錄](#)[認可實驗室名錄](#)[合格證書撤銷清單](#)

合格產品名錄 (001影像監控-網路攝影機)

[搜尋](#)

序號	送檢單位名稱	產品類別	產品型號	韌體版本	安全等級	測試機構名稱	發證日期	詳細資料
1	昇銳電子股份有限公司	001 有線網路攝影機	HS-D1 24VH-T	h120220530Y X	1 級	財團法人台灣商品檢測驗證中心	2022/09/23	內容

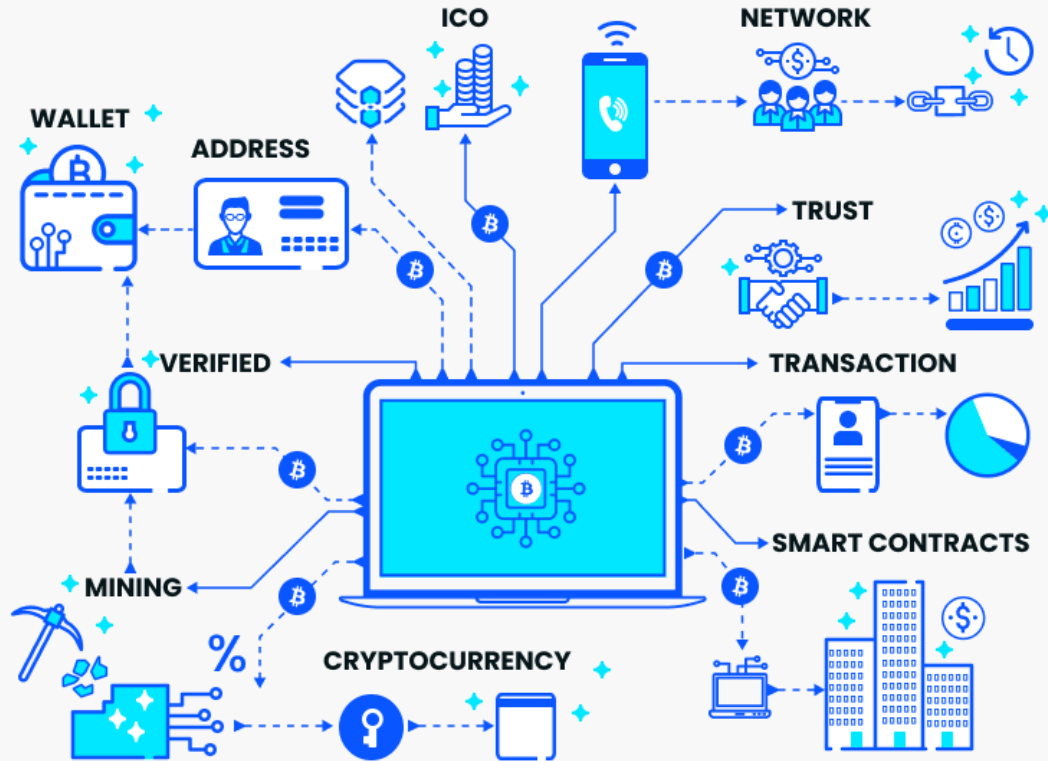
 項目	評估內容	基本規定	鼓勵項目	配分原則	www.tiba.org.tw 送審資料
1.3 資料設施	1.3.5 區塊鏈加密機制 對具有不可竄改需求的建築數據庫資料，如:保全、門禁管理、緊急對講、監視攝影、主機登入紀錄等採用區塊鏈加密方式儲存		4	2分：儲存2項資料類別。 4分：儲存3項(含)以上資料類別。	候選證書階段 · 區塊鏈加密機制規劃架構與功能及儲存資料類別說明。 智慧建築標章 · 區塊鏈加密機制竣工架構與功能說明。 · 展示操作區塊鏈資料儲存帳本



什麼是區塊鏈

www.tiba.org.tw

Blockchain



區塊鏈提供了一種不易被竄改的儲存方法。

區塊鏈是在整個網絡上複製和分佈的交易數字賬本。

資料來源：<https://forum.huawei.com/enterprise/en/50-use-of-blockchain/thread/830835-893>



Hyperledger 是一個全球性的、跨行業的、協作的開源聯盟。

已使用此區塊鏈應用相關技術的有IBM、Sony Global Education、ORACLE、GE、Blinking...等知名企業。

資料來源：<https://www.hyperledger.org/blog/2017/11/06/video-hyperledger-a-greenhouse-incubator-for-blockchain-projects>



Hyperledger Fabric 區塊鏈驗證

www.tiba.org.tw

Hyperledger Explorer (EOL)

Hyperledger Explorer

由 Tracy Kuhn 创建, 最后修改于五月 12, 2022

⚠ Hyperledger Explorer was moved to [EOL status](#) by the TSC on 12 May 2022. You are welcome to use and contribute to this code, although the maintainers may or may not be responsive to any questions you have. You would also be welcome to help reactivate this project if you are interested in continuing development of this code.

Project	
Status	END OF LIFE
CII Badge	openssf best practices: passing
Description	Blockchain Web UI

Hyperledger Explorer aims to create a user friendly web application for Hyperledger to view/query blocks, transactions and associated data, network information (name, status, list of nodes), chain codes/transaction families (view/invoke/deploy/query) and any other relevant information stored in the ledger.

(Click above thumbnail to navigate to YouTube video introducing Hyperledger Explorer project at Blockchain Tech Fest 2020)

Key Characteristics

- Hyperledger Explorer supports the following blockchain platforms:
 - Hyperledger Fabric
 - Hyperledger Iroha (Alpha release yet)



Hyperledger Explorer 為 Hyperledger 創建了用戶友善的 Web 應用

用以查看/查詢區塊、交易和相關數據、網路訊息（名稱、狀態、節點列表）、鏈碼/交易系列（查看/調用/部署/查詢）和儲存在分類帳中的任何其他相關信息。

資料來源：<https://wiki.hyperledger.org/display/explorer>



- 開啟區塊鏈瀏覽器

← → ↻ 🔒 explorer.baasid.com.tw/#/login

 Sign in

Network *
☰ My first network ▼

User *
👤 admin

Password *
🔒

SIGN IN



- 可於已上傳資訊複製 Hash值 (BlockChain Transaction ID)

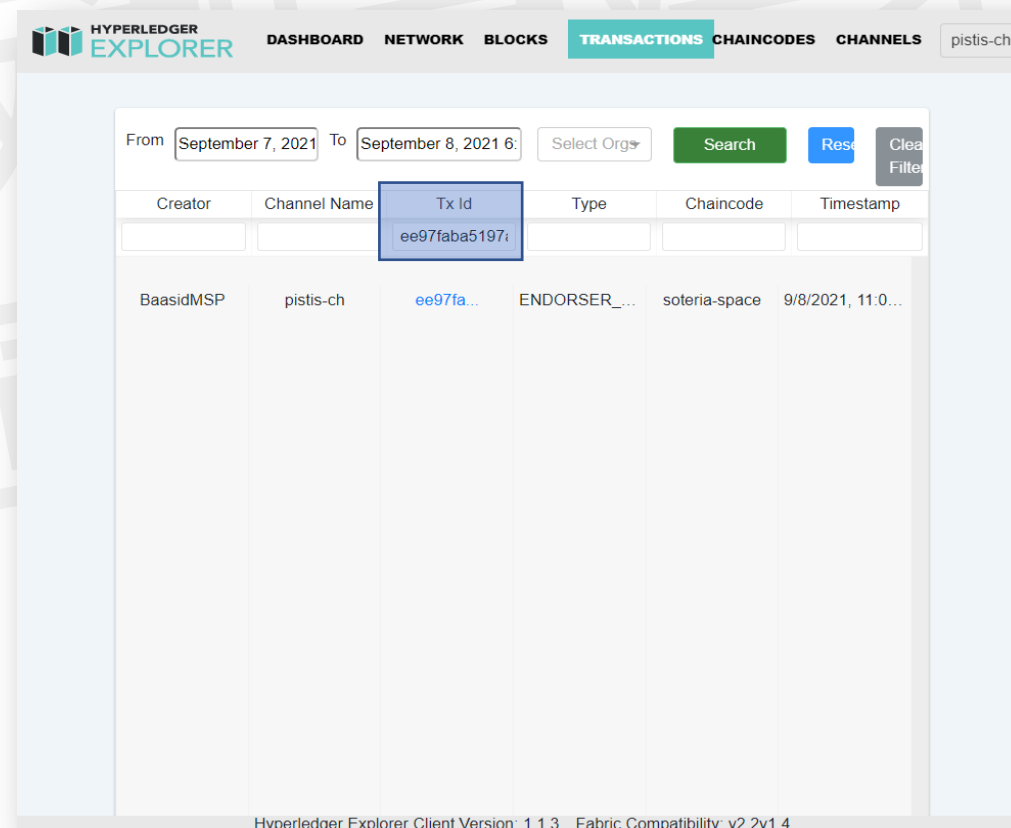
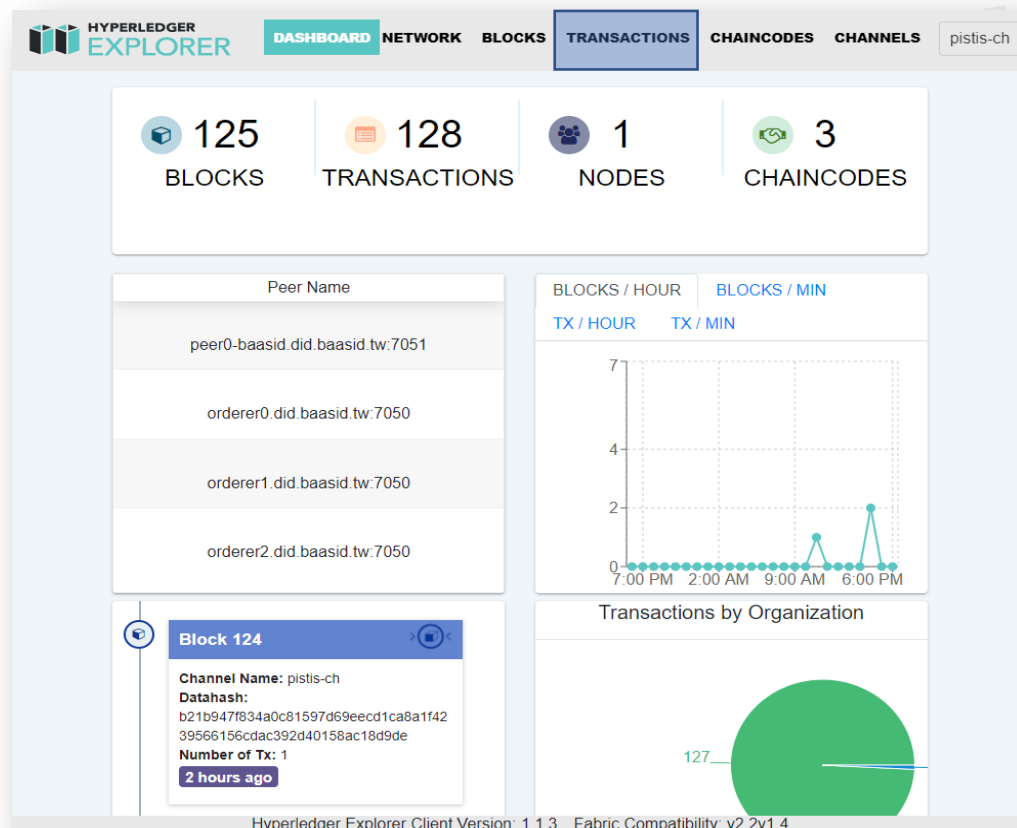
Upload File List			
Filename	Copy	BlockChain Transaction ID	HASH
Soteria-space.jpg	copy	 ee97faba5197a6085b681b63157e2e3cdb78b4f1bdbd091201ae09d631255abe	original : 537862930 update : 396417583
test.TXT	copy	 d2139ceae0f345982f8a4d728243490868a18008c67bb9740ea8f4963fdc4a11	original : 251093652 update :



Fabric 區塊鏈瀏覽器

www.tiba.org.tw

- 將上一步複製之 Hash值至區塊鏈瀏覽器貼上，以查詢上鏈資訊。
- 路徑：區塊鏈瀏覽器 > TRANSACTIONS > 貼上TX ID





Fabric 區塊鏈瀏覽器

www.tiba.org.tw

- 點擊顯示之資料，
可進一步查看完整上鏈資訊。

From	September 7, 2021	To	September 8, 2021 6:	Select Org	Search	Reset	Clear Filter
Creator	Channel Name	Tx Id	Type	Chaincode	Timestamp		
		ee97faba5197a					
BaasidMSP	pistis-ch	ee97faba5197a6085b681b63157e2e3cdb78b4f1bdbd091201ae09d631255abe	ENDORSER_...	soteria-space	9/8/2021, 11:0...		

HYPERLEDGER EXPLORER

DASHBOARD NETWORK BLOCKS **TRANSACTIONS** CHAINCODES CHANNELS pistis-ch

From September 7, 2021 To September 8, 2021 6: Select Org Search Reset Clear Filter

Transaction Details

Transaction ID: ee97faba5197a6085b681b63157e2e3cdb78b4f1bdbd091201ae09d631255abe

Validation Code: VALID

Payload Proposal Hash: d8233b2241854113214c57a1085faa472d450ed95ac8ddd7ca89947b2dbe1cb0

Creator MSP: BaasidMSP

Endorser: {"BaasidMSP"}

Chaincode Name: soteria-space

Type: ENDORSER_TRANSACTION

Time: 9/8/2021, 11:03:31 AM

Reads:

- root: 2 items
 - 0: 2 keys
 - 1: 2 keys

Writes:

- root: 2 items
 - 0: 2 keys
 - 1: 2 keys

Hyperledger Explorer Client Version: 1.1.3 Fabric Compatibility: v2.2v1.4



智慧台灣
台灣智慧

台灣智慧建築協會
與您共創美好的智慧生活空間